

Collaborative Semantic Modelling

Sector standaarden als Linked Data

Lieke Verhelst

Informagic / Linked Data Factory



Agenda

- Lessons learned uit langdurige projecten (productie, geen PoC)
 - CBNL, Kernmodel Onderwijs Informatie (Kennisnet)
- Wat maken zij, en waarom
- Hoe doen zij dat
- Met welke mensen
- Met welke tools
 - Webprotégé, Topbraid EVN, Cognitum FE/Ontorion, Poolparty
- Wat is er geleerd

Ervaringen zijn de mijne....

Wat is een sector standaard?

- Verzameling sectorspecifieke begrippen, te gebruiken ten behoeve van de integratie van ICT systemen
- bijvoorbeeld:
 - gegevenswoordenboek (vanmiddag 16:00!)
 - begrippenkader
 - objectenbibliotheek
 - classificatie
 - informatie model

Waarom een standaard?

Voorkomen van fouten

door

Uniformiteit bij het gebruik van semantiek in de sector

om

ICT systemen te ontwikkelen die afgestemd zijn in de hele keten

Waarvoor een standaard?

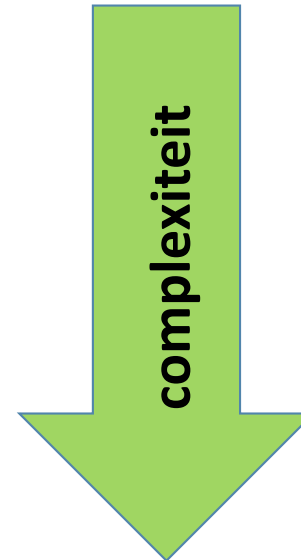
Gebruikers scenario (o.a.):

Modeling Overleggen

Metadateren

Applicatie bouw (keten)

Transformatie



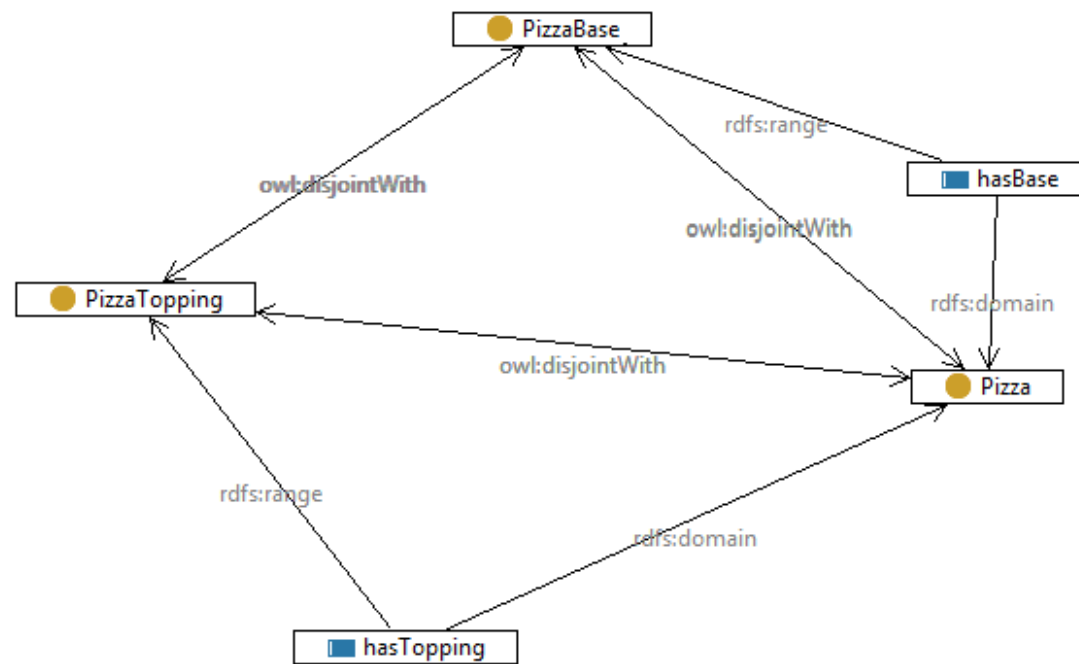
Semantiek?

Is meer dan beschrijving begrip via: NAAM, VOORKEURSTERM, ALT. TERM, DEFINITIE

.....want met relaties tussen begrippen

- BROADER/NARROWER, GENERALISATIE/SPECIALISATIE, DEEL-VAN enz
- zelf gedefinieerd, bijvoorbeeld: KLANT-VAN

....maak je een model. Dat behoort allemaal tot wat we bedoelen met Linked Data en Semantiek



Voorbeeld 1: Belastingdienst “Begrippen”



The screenshot shows the 'Belastingdienst' website's 'Begrippen' (Glossary) page. The header includes the Belastingdienst logo and name. A navigation bar contains links for 'Privé', 'Zakelijk', 'Intermediairs', and 'Douane voor bedrijven'. A search bar with a 'Zoeken' button and links to 'Sitemap' and 'Uitgebreid zoeken' is also present. The main content area is titled 'Begrippen' and features a breadcrumb trail 'Privé > Begrippen >'. A sidebar on the left lists various categories: 'Nieuws', 'Belangrijke datums', 'Programma's en formulieren', 'Brochures en publicaties', 'Rekenhulpen', 'Veelgestelde vragen', 'Begrippen' (selected), and 'Verstoringsen'. The main content area includes a 'Doelgroep:' dropdown menu set to 'Particulier'. Below this, it says 'Begrippen voor Particulier' and provides an alphabetical index from A to Z. The first entry, 'AWBZ-instelling', is expanded, showing a definition: 'Instelling van zorgaanbieder die hulp of zorg biedt op basis van de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten.' A 'Lees voor' icon and a 'sluiten' button are also visible.

Belastingdienst

Privé Zakelijk Intermediairs Douane voor bedrijven

Zoeken

Sitemap Uitgebreid zoeken

Privé > Begrippen >

Begrippen

Doelgroep: Particulier

Begrippen voor Particulier

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Begrippen die beginnen met de letter A:


▼ AWBZ-instelling [sluiten](#) ✕

Lees voor


Instelling van zorgaanbieder die hulp of zorg biedt op basis van de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten.

Naam + Definitie etc.

Voorbeeld 2: Thesaurus

Deze site maakt deel uit van  Europa

Nuttige links ▼ | Over EuroVoc | Sitemap | Hulppagina | Contact | Juridische kennis

 **EuroVoc** Meertalige thesaurus van de Europese Unie

Interfacetaal:

Europa > Homepage EuroVoc > Gebieden & MT > 3206 education

Taal van de inhoud:

Zoeken

■ Geavanceerd zoeken

Bladeren
■ Door de thematische versie bladeren

Downloaden
■ Volgens gebied
■ Gepermuteerd alfabetisch
■ Meertalige lijst
■ Alfabetische index
■ EuroVoc SKOS/RDF
■ EuroVoc XML

Uw voorstellen

3206 education

education

- NT1 adult education
 - RT vocational training [4406]
- NT1 continuing education
 - RT digital literacy [4.4] [3231]
- NT1 education of foreigners
 - RT migrant worker [4411]
- NT1 mass education

education policy

- RT cooperation in the field of education [0811]
- RT cultural policy [2831]
- RT education grant [3216]
- RT organisation of teaching [3216]

NT1 access to education

- RT equal treatment [1236]
- RT right to education [1236]

NT1 comparative education

**Naam (+ Definitie etc.)+ gerelateerde termen
als broader/narrower/related enz**

Voorbeeld 3: Taxonomie

Naam (+ Definitie etc.) +
gerelateerde termen als
Sub klasse (“overerving”)

NEDERLANDS
soortenregister

OVERZICHT VAN DE NEDERLANDSE BIODIVERSITEIT

[Home](#) [Over het Soortenregister](#) [Exoten](#) [Determineren](#) [Bronnen](#)

[Contact](#) [English](#) [Links](#) [Sitemap](#)



Taxonomische boom

- **Nederlands Soortenregister** (41501 soorten in totaal / 33894 gevestigde soorten)
 - **Dieren (Animalia)** [rijk] (27791/21431) →
 - **Beerdierjes (Tardigrada)** [phylum] (17/17) →
 - **Eutardigrada** [klasse] (12/12) →
 - **Apochela** [orde] (1/1) →
 - **Milnesiidae** [familie] (1/1) →
 - **Milnesium Doyère, 1840** [genus] (1/1) →
 - **Milnesium tardigradum Doyère, 1840** [soort] →
 - **Parachela** [orde] (11/11) →
 - **Heterotardigrada** [klasse] (5/5) →
 - **Draadwormen (Nematoda)** [phylum] (943/315) →
 - **Gastrotricha** [phylum] (7/0) →
 - **Geleedpotigen (Arthropoda)** [phylum] (23915/19694) →
 - **Gewervelde dieren (Chordata)** [phylum] (958/402) →
 - **Haplosporidia** [phylum] (2/0) →
 - **Hoefijzerwormen (Phoronida)** [phylum] (1/1) →
 - **Holtedieren (Cnidaria)** [phylum] (188/130) →
 - **Kaakmondjes (Gnathostomulida)** [phylum] (1/1) →
 - **Kelkdierjes (Entoprocta)** [phylum] (7/5) →
 - **Kinorhyncha** [phylum] (2/1) →
 - **Kransdierjes (Cycliophora)** [phylum] (1/1) →

Zoek op naam

zoek

Uitgebreid zoeken >
Foto's zoeken >
Taxonomische boom >

Heeft u
ook mooie
foto's?

Plaats hier >
uw foto's



De Natuurwijdget

Voorbeeld 2: IMGEO (Datamodel, XSD)

```
296 <element name="Waterinrichtingselement" substitutionGroup="cif:CityFurniture" type="imgeo:WaterinrichtingselementType">
297   <annotation>
298     <documentation>Een ruimtelijk object ter inrichting van het water.</documentation>
299   </annotation>
300 </element>
301 <complexType name="WaterinrichtingselementType">
302   <complexContent>
303     <extension base="cif:CityFurnitureType">
304       <sequence>
305         <element minOccurs="0" name="plus-type" type="gml:CodeType">
306           <annotation>
307             <documentation>Het soort waterinrichtingselement (IMGeo plus-populatie).</documentation>
308           </annotation>
309         </element>
310         <element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="geometrie2dWaterinrichtingselement" type="gml:GeometryPropertyType">
311           <annotation>
312             <documentation>Punt- of lijngeometrie.</documentation>
313           </annotation>
314         </element>
315         <element minOccurs="0" name="lod0GeometrieWaterinrichtingselement" type="gml:GeometryPropertyType">
316           <annotation>
317             <documentation>Punt- of lijngeometrie in 2.5D op level of detail 0.</documentation>
318           </annotation>
319         </element>
320       </sequence>
321     </extension>
322   </complexContent>
323 </complexType>
```

Naam + (Definitie etc)+ Relaties – OO gedefinieerd

Waarom Linked Data?

Use case metadateren

The power of knowledge graphs: Agility, flexibility, complexity

©Poolparty.biz



Traditional approach

Show me all
documents about
European countries



Graph-based approach

Norway



France



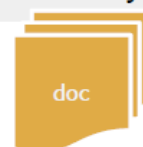
Austria



Canada



Norway



France



Austria



Canada





The power of knowledge graphs: Agility, flexibility, complexity

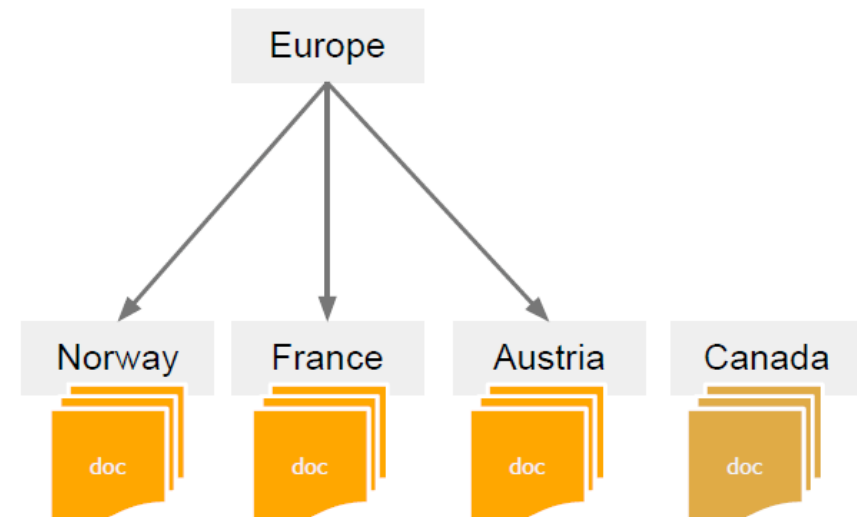
Traditional approach



Show me all documents about European countries

Show me all documents about EU member countries

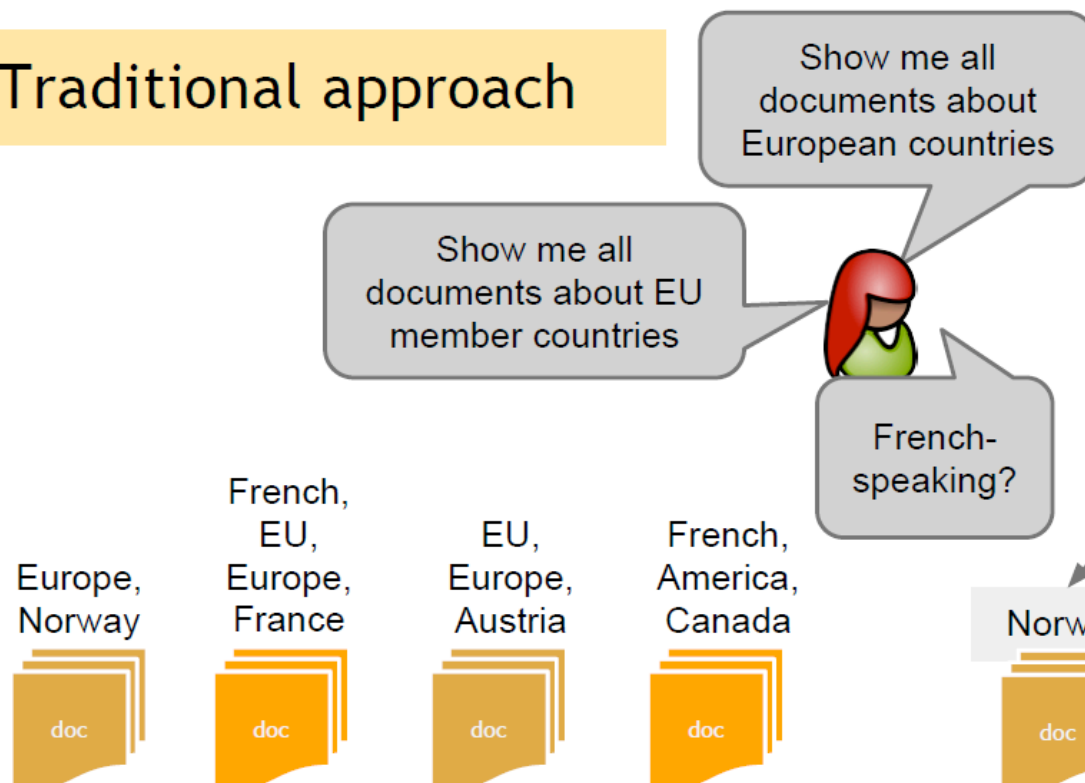
Graph-based approach



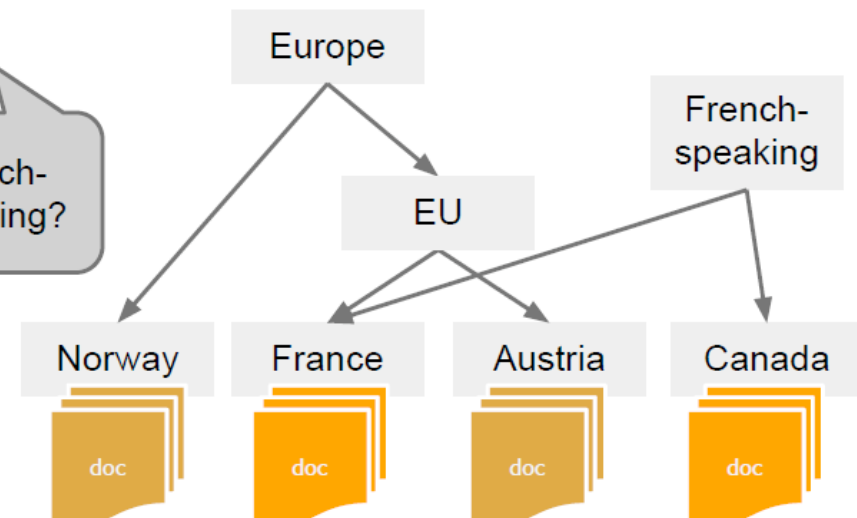


The power of knowledge graphs: Agility, flexibility, complexity

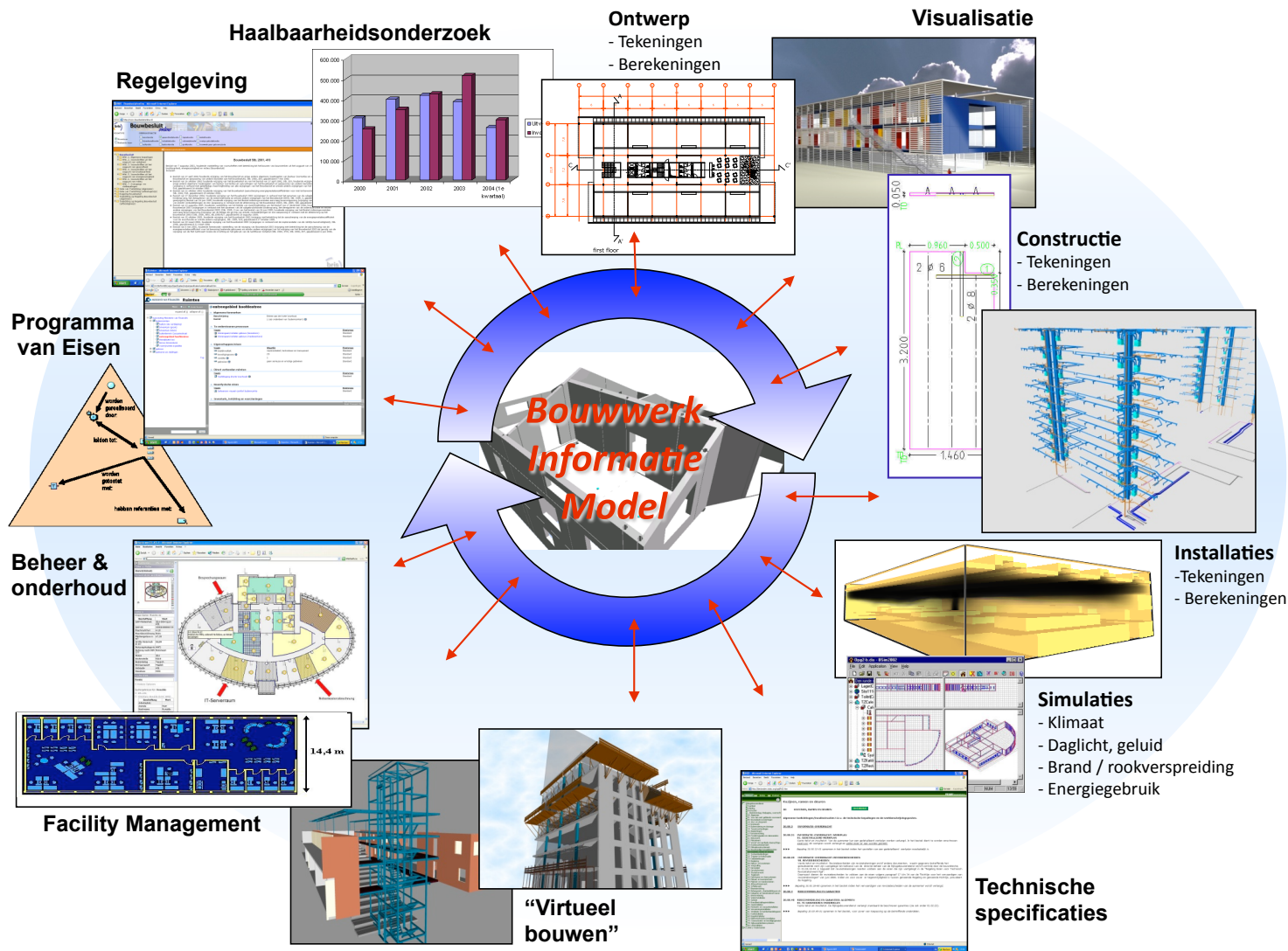
Traditional approach

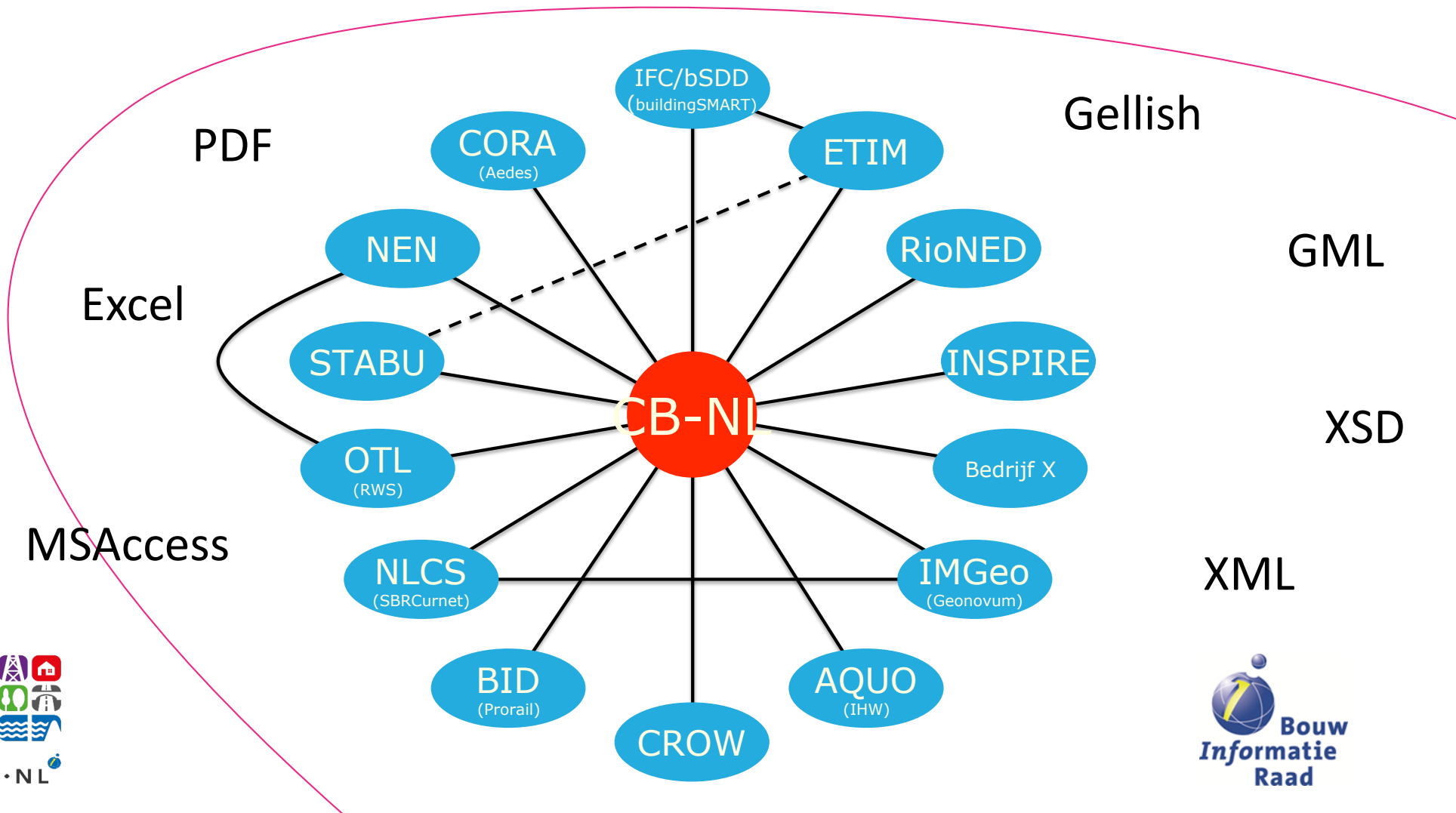


Graph-based approach

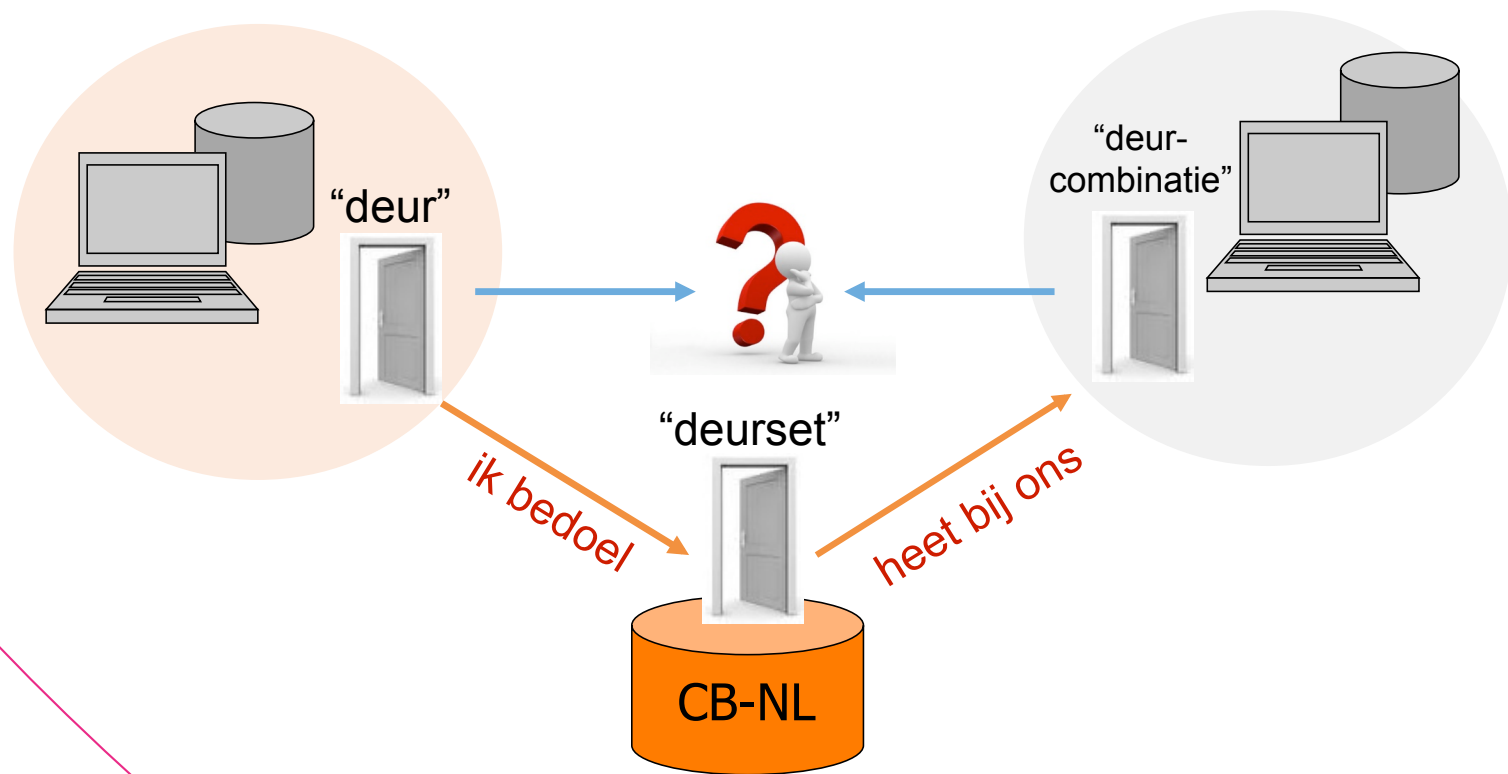


CBNL (Concepten Bibliotheek NL)





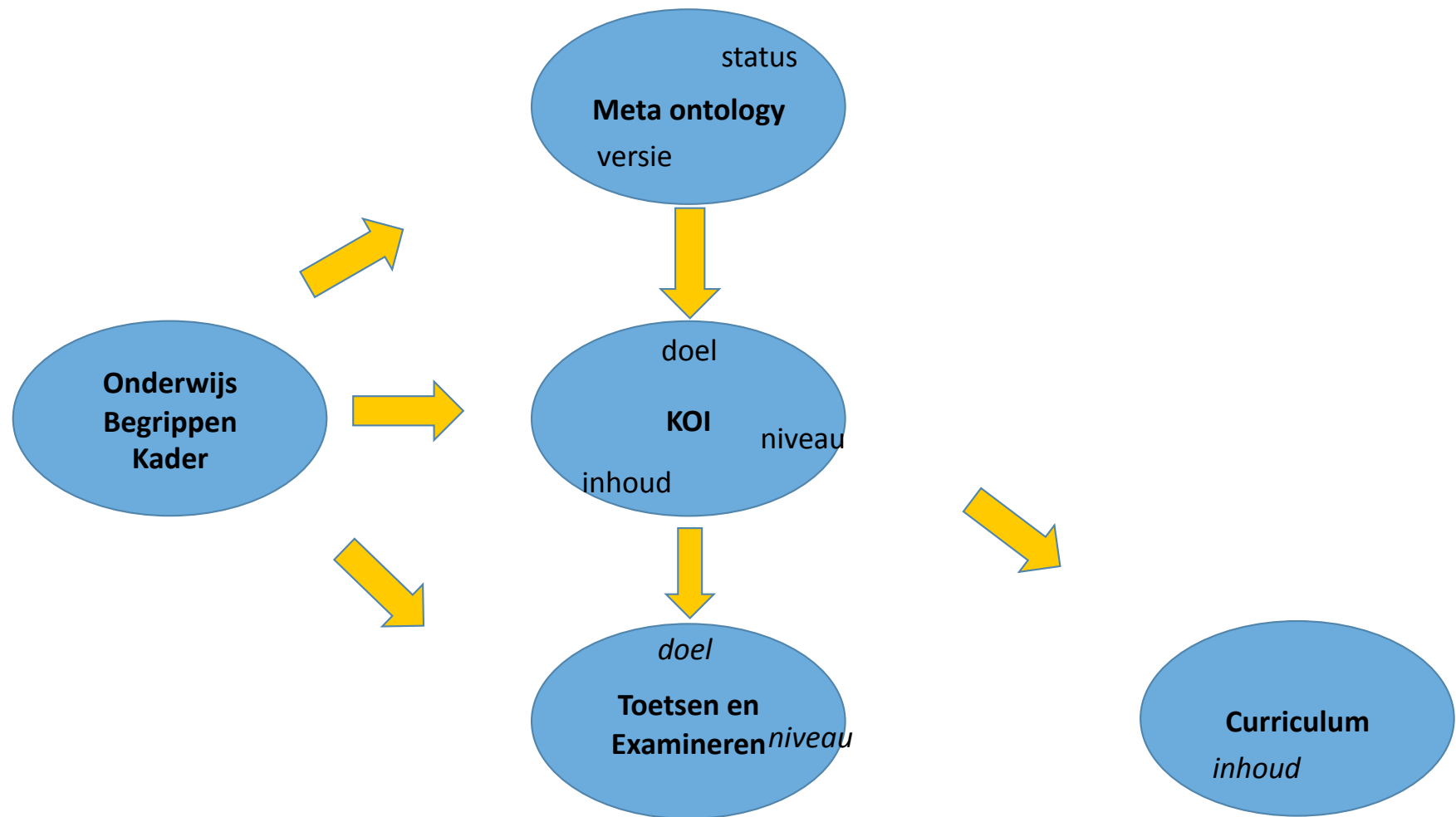
• CB-NL als verborgen dienaar



Kernmodel Onderwijs Informatie (KOI)

Kennisnet edustandaard

Begrip	Definitie	Toelichting	Voorbeeld
Leereenheid	Een leereenheid is een verzameling van inhouden van bepaalde niveaus die leiden tot één of meer gespecialiseerde doelen	Leereenheden zijn gericht op de verwezenlijking van welomschreven doelstellingen op een bepaald niveau.	'Nederland-schrijven in primair onderwijs, vierde leerjaar'
Inhoud	Een inhoud is wat er geleerd moet worden. Het is een beschrijving van de leerstof.	De inhoud van een leereenheid kan variëren in omvang en detaillering. Het kan een bijdrage leveren aan meerdere doelen en zich uitstrekken over meerdere niveaus	'Nederlands', 'schrijven', 'lezen', 'HAVO', 'HAVO-NT', 'Dakdekker', 'Dakdekker-kunststof'
Doel	Een doel is hetgeen waartoe men leert. Een doel is hetgeen dat men probeert te bereiken.	Een leereenheid kan één of meerdere doelen hebben. Om deze waar te maken is inhoud nodig op een zeker niveau.	Kerdoelen PO, Eindtermen VO/vak, Doelen kwalificatiedossiers, Can-do-statements.
Niveau	Een niveau is de mate waarin een inhoud beheerst wordt.	Er is niet een eenduidige liniaal waarlangs het niveau van een leereenheid kan worden uitgedrukt in een getal. Daarom wordt dat uitgedrukt in het soort onderwijs en indien meer nauwkeurigheid gewenst is aangevuld met leerjaren of andere tussengelegen meetmomenten.	'PO-8', 'HAVO-3', 'VWO-3', 'MBO-kader- 1', 'HBO-BA (prop)', 'WO-BA (prop)', 'HO-MA'.



Hoe

Ontwikkelpoces

- Vastleggen van begrippen
- UID, benaming, voorkeursterm, definitie
- Ordenen van begrippen, welke vorm?
 - Lijst, taxonomie, thesaurus, ontologie
- Toekennen van relaties tussen begrippen
 - Broader / narrower (SKOS)
 - Uitgebreider (OWL)
 - Regels (owl:Restrictions of RL)



..en verder nog..

- URI strategie en unieke sleutels
- Versiebeheer
- API en/of endpoint
- Content negotiation..etc

Team

- Data/gegevens/informatie modelleurs, analist, architect
 - Subject Matter Experts
 - OWL specialist
 - Programmeur (webservices/API, scripting, UI)
-
- Kan beter...!

Mijn rol

- Leveren van RDF/OWL/Linked Data kennis
- Begeleiding bij tool selectie
- Inrichting en beheer infrastructuur
- Conversie van bestaande bronnen naar OWL
- SME's helpen met structureren van de standaard
- Schrijven van OWL design patterns

De uitdagingen

Het OO spook



<http://game-icons.net/lorc/originals/ghost.html>

OWL versus OO ..wat is anders?

- Open World versus Closed World
- OWL: voorkomens zijn niet geïntantieerd, ze kunnen onderdeel worden van een class door inference (set theorie)
- *Daarom:*
- Sommige constructies in OO kunnen niet in OWL en v.v.
- Conversie doet meestal geen recht aan beide bronnen

verder lezen: [Eddy Vanderlinden \(fadyart.com\)](http://fadyart.com)

Skills en rollen

- Mensen opereren buiten hun skill zone
 - Nieuwe technologie: leuk!!!!
- Alleen usual suspects in het team
 - Sommige taken worden elders in de organisatie dagelijks uitgevoerd, bijv:
 - Ordenen van gegevens -> informatie specialist
 - Mappen en routeren -> web (server) beheerder

Gebruikers scenario's (use cases) en planning

- Scenario's komen pas laat in zicht
- Eerst een scenario, dan een model
- Begin simpel, werk dan naar meer complexiteit
 - Eerst SKOS dan OWL
 - SKOS vangt de naam discussie op
- Zo sneller en beter resultaat

Tooling

- Keuze voor een tool is geen geplaveide weg
- MOSCOW lijsten vaak lang en onrealistisch
- Niet alleen techniek ondersteunen maar ook collaboratieve proces

Lieke's Tooling Selectie List

- SKOS of OWL
- Ondersteuning voor information management (document annotatie / portals), ja of nee
- Hebben gebruikers OWL kennis of niet
- MUST HAVE:
 - user management en security
 - meerdere rollen
 - audit functie, history
 - rollback
 - commentaarfunctie
 - versiebeheer

Hoe kiezen..?

- Er is geen goed of fout
 - Er is geen one-size-fits-all
 - Er is geen “beste tool”
-
- *Wat er wel is:*
 - Requirements en gebruikers scenario's (Use Cases)
 - Voor elke situatie anders!

Collaborative Development Tools

In willekeurige volgorde..

Custom made

CBNL, gemaakt door Armatiek

Open Source, read only met commentaarfunctie

Backend is Topbraid Composer SE en Sesame

CBNL Core



20150101



Zoek naar trefwoord of URI



ZOEKEN

Start

Zoekresultaten

Huidige concept

Kruimelpad:



Informatie

Grafisch

Overerfd

Reacties

Bouw object

Afdrukken

core-cbnl <http://ont.cbnl.org/top/def/CivilObject>

Geen mening

Totaal (1): ■ Eens (0) ■ Oneens (1) ■ Geen mening (0)

Typen

Mens gemaakt object
(1114)

Bouw object (709)

→ Bouw constructie (435)

→ Bouw product (237)

→ Goot (5)

→ Hek (7)

→ Infiltratiekrat

→ Ligger (8)

→ Stuwklep

→ Traplift

→ Wissel (3)

Naam: Bouw object

Definitie: **Bouw object** is een **Mens gemaakt object**
Mens gemaakt object is een **Fysiek Object**Supertype(n): **Bouw object** > **Mens gemaakt object** > **Fysiek Object** > **Object** > **Ding**Subtype(n): **Bouw constructie**; **Bouw product**; **Goot**; **Hek**; **Infiltratiekrat**; **Ligger**; **Stuwklep**; **Traplift**; **Wissel**; **bevestigingselement**; **kabelladder**

Identificatie



Webprotege

Stanford University



Project ▾

Share

Lieke ▾

Help

WebProtege

Pizza x

Classes x

Properties x

Individuals x

Notes and Discussions x

Changes By Entity x

Project Dashboard x

Add content to this tab ▾ Add tab ▾

Classes

Create Delete Watch Branch ▾ Search: Type search

- owl:Thing
 - DomainConcept
 - Food
 - BaseDaPizza
 - CoberturaDaPizza
 - Pizza
 - PizzaComQueijo
 - PizzaComUmNome
 - Americana
 - AmericanaPicante
 - Cajun
 - Capricciosa
 - Caprina
 - CoberturaPrinceCarlo
 - Cogumelo
 - Fiorentina
 - FrutosDoMar
 - Giardiniera**
 - LaReine
 - Margherita
 - Napoletana
 - Parmense
 - PizzaAberta
 - PizzaDeAzeitona

Class description for Giardiniera

Display name: Giardiniera

IRI: <http://www.co-ode.org/ontologies/pizza/pizza.owl#Giardiniera>

Annotations

rdfs:label	Giardiniera	pt	X
Enter property	Enter value	lang	

Properties

hasTopping	CoberturaDeAzeitona	X	
hasTopping	CoberturaDeCogumelo	X	
hasTopping	CoberturaDeLeek	X	
hasTopping	CoberturaDeMozzarella	X	
hasTopping	CoberturaDeTomateFatiado	X	
hasTopping	CoberturaPeperonata	X	
hasTopping	CoberturaPetitPois	X	
Enter property	Enter value	lang	

Related properties for Giardiniera

Property	Value	Cardinality
rdfs:label	~#pt Giardiniera	multiple
hasTopping	CoberturaDeAzeitona	1
hasTopping	CoberturaDeCogumelo	1
hasTopping	CoberturaDeLeek	1
hasTopping	CoberturaDeMozzarella	1
hasTopping	CoberturaDeTomateFatiado	1
hasTopping	CoberturaPeperonata	1
hasTopping	CoberturaPetitPois	1

Discussions for Giardiniera

Project feed

Lieke posted a note
deze lust ik niet:
Class: **PizzaComUmNome**
one minute ago

Enterprise Vocabulary Net

Topquadrant



Class Hierarchy

- ✚ Margherita
- ✚ Mushroom
- ✚ Napoletana
- ✚ Parmense
- ✚ PolloAdAstra
- ✚ PrinceCarlo
- ✚ QuattroFormaggi
- ✚ Rosa
- ✚ Siciliana
- ✚ SloppyGiuseppe
- ✚ **Soho**
- ✚ UnclosedPizza
- ✚ Veneziana
- hasBase
- hasTopping
- PizzaBase
- PizzaTopping
- hasIngredient

Instances of Soho

Soho

Page 1 of 0

10

Soho (Class)

<http://www.co-ode.org/ontologies/pizza/pizza.owl#Soho>

Annotations

label: Soho (pt)

Class Characteristics

sub-class of: hasTopping **only** ([MozzarellaTopping](#)
or [GarlicTopping](#)
or [TomatoTopping](#)
or [RocketTopping](#)
or [OliveTopping](#)
or [ParmesanTopping](#))

hasTopping **some** GarlicTopping
hasTopping **some** MozzarellaTopping
hasTopping **some** OliveTopping
hasTopping **some** ParmesanTopping
hasTopping **some** RocketTopping
hasTopping **some** TomatoTopping

[NamedPizza](#) →

Search for Soho

Search any Text

☐ Case sensitive

Annotations

label: comment:

Properties

hasBase: hasIngredient: hasTopping: isIngredientOf:

Search

Reset



Search Results

Fluent Editor & Ontorion server

Cognitum

Document2.encn1* - Fluent Editor

File Home External References Tools

Clipboard Font Tools Editing Expressiveness Editing

Document

```
677 Something is a non-vegetarian-pizza if-and-only-if-it is a pizza and is not a vegetarian-
pizza.
678 Every spinach-topping has-spiciness a mild.
679 Every rocket-topping has-spiciness a medium.
680 Every soho has-topping an olive-topping.
681 Every soho has-topping a rocket-topping.
682 Every soho has-topping nothing-but things that are garlic-toppings and-or are mozzarella-
toppings and-or are olive-toppings and-or are parmesan-toppings and-or are rocket-toppings
and-or are tomato-toppings.
683 Every soho has-topping a parmesan-topping.
684 Every soho has-topping a garlic-topping.
685 Every soho has-topping a mozzarella-topping.
686 Every soho has-topping a tomato-topping.
687 If X has-topping Y then X has-ingredient Y.
688 Every-single-thing that has-topping is a pizza.
689 If X is-topping-of Y then X is-ingredient-of Y.
690 Every-single-thing that is-topping-of is a pizza-topping.
691 Every-single-thing is-base-of at-most one thing
```

Reasoner


Who-Or-What Start typing or press CTRL+SPACE to display hints Enter


Reasoner XML Preview Materialized Graph SPARQL








Ready OK DL: $\exists(\text{be-topping-of}) . (\tau) \sqsubseteq \text{pizza-topping}$ OWL-RL+

Taxonomy Tree

- thing
 - domain-concept
 - country
 - America
 - England
 - France
 - Germany
 - Italy
 - ice-cream
 - pizza
 - cheesey-pizza
 - interesting-pizza
 - meaty-pizza
 - named-pizza
 - american
 - american-hot
 - cajun
 - capricciosa
 - caprina
 - fiorentina
 - four-seasons

Ontorion  | Dashboard

lieke 

 PLDNL |  Settings  Import  Export  Edit  Ask  WebSPARQL

Ask

Who-or-what is

enter search phrase, e.g.: *is herbivore* ?

Liekeverhelst

Liekeverhelst

Liebook

search

..dit voorbeeld is niet de Pizza ontologie..

Edit

Add to signature

Save

Reload & Discard Changes

Reset Signature

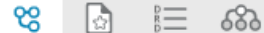
Liekeverhelst

Liekeverhelst has-firstname **equal-to** 'Lieke'.
Liekeverhelst has-lastname **equal-to** 'Verhelst'.
Liekeverhelst knows Erwinfolmer.
Liekeverhelst **is a** participant.
Liekeverhelst has-cocreated **that is a** result **and is** Lodbook.
Liekeverhelst has-knowledge **that is a** topic **and is** Reasoning.
X knows **Y** **if-and-only-if** **Y** knows **X**.
Every participant **is a** person.
Every participant has-firstname **nothing-but** (some string value).
Every participant has-lastname **nothing-but** (some string value).
Every participant knows **a** participant.
Erwinfolmer **is an** organiser.
Lodbook **is a** result.
Reasoning **is a** topic.
Every organiser **is a** person.

thing
person
participant
Liekeverhelst

Poolparty

Semantic Web Company




PLDNL

- Pizza (3)
 - Cheese pizza (1)
 - Mozarella pizza (0)
 - Meat pizza (1)
 - Cajun pizza (0)
 - Vegetarian Pizza (2)
 - Mozarella pizza (0)
 - Parmense (0)
 - Pizza Part (2)
 - Pizza Base (2)
 - Deep pan base (0)
 - Thin and crispy base (0)
 - Pizza Topping (3)
 - Caper topping (0)
 - Garlic topping (0)
 - Tomato topping (0)



Pizza

<http://rockefeller.poolparty.biz/PLDNL/3>





 Delete Concept Scheme

Metadata Triples Visualization History







Top Concepts

- [Vegetarian Pizza](#)
- [Cheese pizza](#)
- [Meat pizza](#)
-  





Title

-  Pizza 
-  

Subject

-   Pizzas 
- 
-  

Description

-  A concept scheme of pizzas 
-  



Dobner



Publicatiedatum	2015-04-02
Korte samenvatting	Google docs waarin vragen kunnen worden gesteld over collaborative semantics (het proces en de tooling)
Blogtekst	https://docs.google.com/document/d/16_MFV9HRUHwZZ4dNqFA691VdhH7_2CTHvtHKbXSXVPA/edit?usp=sharing
Maker	Lieke Verhelst
Datum beschikbaar	2015-04-02

Zelf proberen

Fluent Editor (client)

- Download Fluent Editor
 - <http://www.cognitum.eu/semantics/FluentEditor/>
 - **FREE for non-commercial** (i.e. personal or academic) usage
- Open wat voorbeelden, lees de help en go!
- Vragen? Lieke of:
 - <https://groups.google.com/forum/#!forum/fluenteditor>

Fluent Editor en Ontorion

- Via web access (alleen InternetExplorer wordt ondersteund!)
 - <http://ontorion-demo.cloudapp.net/WebAccess/>
 - Login: username: pldnl.guest, password: pldnlGuest
- Als client-server
 - Download Fluent Editor
 - LEES DE HELP FILE H19 Ontorion mode
 - Service adres:
<https://ontorion-demo.cloudapp.net/WebAccess/Services/OntorionService.svc>
- Vragen? Lieke of:
- <https://groups.google.com/forum/#!forum/fluenteditor>

Webprotege

- Publieke demo server: <http://webprotege.stanford.edu/#List:coll=Home>;
- PLDNL project:
<http://webprotege.stanford.edu/#Edit:projectId=58a4322c-0703-447e-8c47-acf29869a4d2>
- Zelf installeren: war file deployen, MongoDB als config db
 - Zie: <http://protegewiki.stanford.edu/wiki/WebProtegeAdminGuide>
- Source: <https://github.com/protegeproject/webprotege>
- Vragen?: mailing list

PoolParty

- Server via: <http://rockefeller.poolparty.biz/PoolParty/>
- 2 logins:
 - ldf1 / Mb7kROHyECLU
 - ldf2 / C8Rnkh9P2Z2J
- Vragen? Lieke, Jan Voskuil of Paul Hermans

TopBraid EVN

- Vraag een evaluatie aan via:
<http://www.topquadrant.com/products/topbraid-enterprise-vocabulary-net/>
- Of: gebruik de localhost versie in TopBraidComposer ME
 - <http://www.topquadrant.com/downloads/topbraid-composer-install/>
- Menu: System..open TopBraid EVN
- Documentatie:
<http://www.topquadrant.com/knowledge-assets/product-documentation/#evndoc>
- Vragen? Lieke of Jan Voskuil